

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05277154
PUBLICATION DATE : 26-10-93

APPLICATION DATE : 31-03-92
APPLICATION NUMBER : 04106132

APPLICANT : IDEMITSU KOSAN CO LTD;

INVENTOR : MAEZAWA HIROSHI;

INT.CL. : A61J 1/10 A61L 31/00

TITLE : TRANSFUSION BAG FOR MEDICAL TREATMENT

ABSTRACT : PURPOSE: To provide the transfusion bag for medical treatment consisting of a resin which has high thermal stability in spite of non-addition of a stabilizer thereto and has excellent heat sealability, flow property and liquid resistance.

CONSTITUTION: The transfusion bag for medical treatment is formed of a film provided with at least a cyclic olefin copolymer layer having an α -olefin unit and a cyclic olefin unit and having $\leq 70^{\circ}\text{C}$ glass transition temp. (Tg) on the innermost layer.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-277154

(43)公開日 平成5年(1993)10月26日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 J 1/10				
A 6 1 L 31/00	C 7180-4C			
		A 6 1 J 1/00	3 3 1 A	

審査請求 未請求 請求項の数1(全12頁)

(21)出願番号	特願平4-106132	(71)出願人	000183646 出光興産株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目1番1号
(22)出願日	平成4年(1992)3月31日	(72)発明者	松本 淳一 千葉県袖ヶ浦市上泉1280番地 出光興産株 式会社内
		(73)発明者	前澤 浩士 千葉県袖ヶ浦市上泉1280番地 出光興産株 式会社内
		(74)代理人	弁理士 渡辺 喜平

(54)【発明の名称】 医療用輸液バッグ

(57)【要約】

【目的】 安定剤を添加しなくても熱安定性が高く、かつヒートシール性、流動性、耐液性に優れた樹脂からなる医療用輸液バッグを提供する。

【構成】 少なくとも最内層に α -オレフィン単位と環状オレフィン単位とを有しガラス転移温度(T_g)が70°C以下である環状オレフィン系共重合体層を設けたフィルムで医療用輸液バッグを形成する。

(2)

特開平5-277154

2

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 α -オレフィンに由来する繰り返し単位と環状オレフィンに由来する繰り返し単位とを有しガラス転移温度 (T_g) が 70°C 以下である環状オレフィン系共重合体で少なくとも内層を形成してなることを特徴とする医療用輸液バッグ。

【発明の詳細な説明】

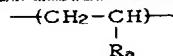
【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、医療用輸液を充填して密封するために用いる輸液バッグに関し、さらに詳述すると、熱安定性、耐液性、ヒートシール性に優れた樹脂を用いた医療用輸液バッグに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来、医療用輸液バッグとしては、比較的柔軟な軟質塩化ビニル樹脂やエチレン・酢酸ビニル共重合体樹脂がなるものが多用されている。これら輸液バッグは、点滴時に通気針が不要なクローズドシステムであるため、外気による汚染がないという利点を有するが、軟質塩化ビニル樹脂の輸液バッグは可塑剤や安定剤等の添加剤を含むため、その溶出を防止する必要があり、エチレン・酢酸ビニル共重合体樹脂の輸液バッグは耐熱性に劣るために、架橋する必要があるという問題を有していた。

【0003】 これに対し、直鎖状低密度ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂を単層で用いたり、積層して用いたりすることにより、上記問題点を解決しようとする試みもなされている(特開昭61-135664号公報)。しかし、これらのポリオレフィン系樹脂、特にポリプロピレンは、医療分野で広く使用するために酸化防止剤、耐熱安定剤等の添加剤を添加す³⁰



(式【X】中、 R^a は水素原子又は炭素数1~20の炭化水素基を示す。)で表わされる繰り返し単位を与えるものが挙げられる。

【0008】 上記一般式【X】で示される繰り返し単位において、 R^a は水素原子又は炭素数1~20の炭化水素基を示している。ここで、炭素数1~20の炭化水素基として、具体的には、例えばメチル基、エチル基、イソブロピル基、n-ブロピル基、イソブチル基、n-ブチル基、n-ヘキシル基、n-オクチル基、n-オクタ

*ることなく使用した場合、熱劣化が起こり、流動性が低下するという問題があった。また、これらポリオレフィン系樹脂はヒートシール強度、ヒートシール温度等のヒートシール性の点でも十分に満足できるものではなかった。

【0004】 本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、安定剤を添加しなくても熱安定性が高く、かつヒートシール性、溶融流動性、耐液性、弾力性に優れた樹脂からなる医療用輸液バッグを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、銳意検討を行なった結果、特定のガラス転移温度 (T_g) を有する特定構造の環状オレフィン系共重合体を用いて医療用輸液バッグを形成した場合、上記要求を満足できることを知見し、本発明をなすに至った。

【0006】 すなわち、本発明は、 α -オレフィンに由来する繰り返し単位と環状オレフィンに由来する繰り返し単位とを有しガラス転移温度 (T_g) が 70°C 以下である環状オレフィン系共重合体で少なくとも内層を形成してなることを特徴とする医療用輸液バッグを提供する。

【0007】 以下、本発明につき更に詳しく説明する。本発明の医療用輸液バッグは、少なくとも内層を α -オレフィン単位と環状オレフィン単位とを有する環状オレフィン系共重合体で形成したものである。ここで、上記 α -オレフィンとしては、必ずしも限定されないが、例えは下記一般式【X】

【化1】

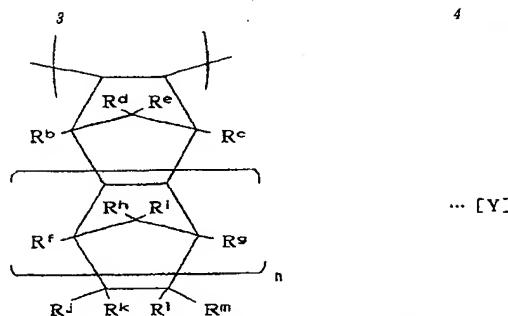
...【X】

デシル基等を挙げることができる。また、一般式【X】で示される繰り返し単位を与える α -オレフィンの具体例としては、例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ブエンテ、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-エイコセン等を挙げることができる。

【0009】 また、前記環状オレフィンとしては、必ずしも限定されないが、例えは下記一般式【Y】

【化2】

特開平5-277154



(式 [Y] 中、 $R^1 \sim R$ はそれぞれ水素原子、炭素原子～2～0 の炭化水素基又はハロゲン原子、炭素原子などしくては空素原子を含む置換基を示し、n は0以上の整数を示す。 R^1 又は R^2 と R^3 は互いに環を形成して下さい。また、 $R^1 \sim R^3$ はそれぞれ互いに同一でも異なっていててもよい) で表わされる繰り返し単位を与えるのが示せられる。

[0010] 上記一般式[Y]で表わされる録り返し単位において、R¹～R⁶は、それぞれ水素原子、炭素数1～2の炭化水素基又はハログン原子、酸素原子若しくは空素原子を含む置換基を示している。ここで、炭素数1～2の炭化水素基として、具体的には、例えはメチル基、エチル基、n-ブロブリル基、イソブロブリ基、n-ブチル基、イソブチル基、t-ブチル基、ヘキシル基等の炭素数1～2のアルキル基、フェニル基、トリル基、ベンジル基等の炭素数6～20のアリール基、アリカル基アリール基若しくはアリールアルキル基、メチリラシン基、エチリラシン基、プロピリラシン基等の炭素数6～20のアルキリデン基、ビニル基、アリル基等の炭素数6～20のアルケニル基等を挙げることができる。但し、R¹、R²、R³、R⁴はアルキリデン基を除く。なお、R⁵、R⁶、R⁷～R⁹のいずれかがアルキリデン基の場合、それが結合している炭素原子は他の置換基を有しない。

〔0011〕また、ハロゲン原子を含む置換基として具体的には、例えば、フッ素基、塩素基、臭素基、ヨウ素等のハロゲン基、クロロメチル基、プロモメチル基、クロロエチル基等の炭素数1～20のハロゲン置換アルキル基等を挙げることができる。酸素原子を含む置換基として具体的には、例えば、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、フェノキシ基等の炭素数1～20のアルコキシ基、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基等の炭素数1～20のアルコキシカルボニル基等を挙げることができる。空素原子を含む置換基として具体的には、例えば、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基等の炭素数1～20のアルキルアミノ基やシアノ基等を挙げることができる。

【0012】一般式【Y】で示される繰り返し単位を与える環状オレフィンの具体例としては、例えば、ノルボルネン、5-メチルノルボルネン、5-エチルノルボルネン、5-ブロビルノルボルネン、5-ヘキシルノルボルネン、1-メチルノルボルネン、7-メチルノルボルネン、5、5、6-トリメチルノルボルネン、5-エチルノルボルネン、5-ベンジルノルボルネン、5-エチリデンノルボルネン、5-ビニルノルボルネン、1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、2-メチル-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、2-エチル-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、2-ジメチル-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、2-ヘキシル-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、2-エチリデン-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、2-ブーリオロ-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、1、5-ジメチル-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、2-シクロヘキシル-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、2-ジクロロ-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、2-イソブチル-1、4、5、8-ジメタノ-1、2、3、4、4a、5、8、8a-オクタヒドロナフタレン、1-ジヒドロジクロロベンタジエン、5-クロロノルボルネン、5、5-ジクロロノルボルネン、5-フルオロノルボルネン、5、5、6-トリフルオロ-6-トリフルオロメチルノルボルネン、5-クロロメチルノルボルネン、5-メトキシノルボルネン、50 5、6-ジカルボキシルノルボルネンアンハイドリード

(4)

特開平5-277154

6

5

ト、5-ジメチルアミノノルボルネン、5-シアノノルボルネン等を挙げることができる。これらの中では、ノルボルネン又はその誘導体が特に好ましい。

【0013】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、基本的には、上述したような α -オレフィンと環状オレフィンとを共重合してなるものであるが、本発明の目的を損なわない範囲で、これら必須の2成分の他に、必要に応じて他の共重合可能な不飽和単量体成分を用いてもよい。このような任意に共重合されてもよい不飽和単量体として、具体的には、①前記した α -オレフィン成分のうち、先に使用されていないもの、②前記した環状オレフィン成分のうち、先に使用されていないものの、③ジシクロペントジエン、ノルボルナジエン等の環状ジエン類、④ブタジエン、イソブレン、1, 5-ヘキサジエン等の鎖状ジエン類、⑤シクロペテン、シクロヘプテン等の單環オレフィン類等が挙げられる。

【0014】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、 α -オレフィン単位の含有率【x】及び環状オレフィン単位の含有率【y】が、【x】が8.0～9.9、9.モル%に対し【y】が2.0～0.1モル%、特に【x】が8.2～9.9、5モル%に対し【y】が1.8～0.5モル%、中でも【x】が8.5～9.8モル%に対し【y】が1.5～2モル%であることが好ましい。 α -オレフィン単位の含有率【x】が8.0モル%未満であると、共重合体のガラス転移温度(Tg)、引張強度率が高くなり、輪液バッジの弾性回復性、耐衝撃性、弾力性などが不十分になることがある。一方、環状オレフィン単位の含有率【y】が0.1モル%未満であると、共重合体の結晶性が高くなり、透明性、弾性回復性等の環状オレフィン成分の導入効果が不十分になることがある。

【0015】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体としては、 α -オレフィン単位と環状オレフィン単位とが直鎖状に配列した実質上鎖状の共重合体であり、ゲル状架構構造を有さないものであることが好ましい。ゲル状架構構造を有さないことは、共重合体が135℃のデカルян中に完全に溶解することによって確認できる。

【0016】また、本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、135℃のデカルян中に測定した極限粘度【η】が0.01～2.0d1/gであることが好ましい。極限粘度【η】が0.01d1/g未満であると強度が著しく低下するがあり、2.0d1/gを超えると成形性が著しく悪くなることがある。より好ましい極限粘度【η】は0.05～1.0d1/gである。

【0017】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体の分子量は特に制限されるものではないが、ゲルバーミエイションクロマトグラフィー(GPC)【ボリエチレン換算】によって測定した重量平均分子量Mwが1, 000～2, 000, 000、特に5, 000～1, 000, 000、数平均分子量Mnが500～1, 000, 000、特に2, 000～800, 000であり、分子

量分布(Mw/Mn)が1.3～4、特に1.4～3であることが好ましい。分子量分布(Mw/Mn)が4よりも大きくなると低分子量体の含有量が多くなり、輪液バッジのべたつきの原因となることがある。

【0018】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、ガラス転移温度(Tg)が70℃以下であることが必要である。このような共重合体を用いれば、特に、安定剤の添加が不要もしくは少なくて溶出のおそれがない、熱的安定性、耐液性に優れた輪液バッジが得られる。より好ましいガラス転移温度(Tg)は-5.0～5.0℃、特に-3.0～3.0℃である。この場合、本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、単量体の種類、組成を変更することによりガラス転移温度(Tg)を任意に制御することができ、目的とする用途、使用される温度等に応じてガラス転移温度(Tg)を任意に変えることができる。

【0019】また、本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、X線回折法により測定した結晶化度が0～40%であることが好ましい。結晶化度が40%を超えると、弾性回復性、透明性が低下することがある。より好ましい結晶化度は0～30%、特に0～25%である。

【0020】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、引張弹性率が3, 000Kg/cm²未満であることが好ましい。引張弹性率が3, 000Kg/cm²以上であると、輪液バッジの耐衝撃性が不十分になることがある。より好ましい引張弹性率は5.0～2, 000Kg/cm²である。

【0021】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、弾性回復率が20%以上であることが好ましい。弾性回復率が20%未満であると、外力により輪液バッジの形状がくずれたり、部分的に厚みが薄くなり強度が低下することがある。より好ましい弾性回復率は30%以上、特に40%以上である。なお、弾性回復率は、オートグラフを用い、引張速度6.2mm/分、巾6mm、クランプ間50mm(L₀)の測定片を15.0%伸ばして引張り、5分間そのままの状態を保った後、はね返させることなく急に収縮させ、1分後にクランプ間のシートの長さ(L₁)を測定し、下式により求めた値である。

$$\text{弾性回復率}(\%) = [1 - \{ (L_1 - L_0) / L_0 \}] \times 100$$

【0022】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、DSC(昇温測定)によるプロードな融解ピークが9.0℃未満であることが好ましい。DSC(昇温測定)によるシャープな融解ピークが9.0℃以上にあるような共重合体は、環状オレフィンと α -オレフィンとの共重合体の組成分布が広く、輪液バッジの弾性回復性が不十分になることがある。なお、DSC(昇温測定)によるプロードな融解ピークは、1.0～8.5℃の範囲にあることがより好ましい。DSC(昇温測定)において、オレ

(5)

特許平5-277154

8

7
フィン系共重合体の融点(融解ピーク)はシャープにはみられず、特に低結晶化度のものにあっては、通常のポリエチレンの測定条件レベルではほとんどピークが出ない。また、本発明で用いる環状オレフィン系共重合体は、DSC(降温測定)による結晶化ピークにおいて、メインピークの融温に比較的小さな1個以上のサブピークを有するものであることが好ましい。前述した熱的性質の特徴により、前記輸液パックの物性を得ることができるとともに、成形温度範囲が広くなるなど、輸液パックを安定して成形することができる。

【0023】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体としては、上述した範囲の物性を有するもののうちからなる共重合体であってもよく、上記範囲外の物性を有する共重合体が一部含まれているものであってもよい。後者の場合には、全体の物性値が上記範囲に含まれていればよい。

【0024】本発明で用いる環状オレフィン系共重合体の製造方法に限定はないが、下記化合物(A)及び(B)を主成分とする触媒又は下記化合物(A)、(B)及び(C)を主成分とする触媒を用いてα-オレフィンと環状オレフィンとの共重合を行うことにより、効率的に製造することができる。

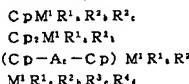
* (A) 遷移金属化合物
(B) 遷移金属化合物と反応してイオン性の錯体を形成する化合物

(C) 有機アルミニウム化合物

【0025】この場合、上記遷移金属化合物(A)としては、周期律表のIVB族、VB族、VIB族、VIIIB族、VII族に属する遷移金属を含む遷移金属化合物を使用することができる。上記遷移金属として、具体的には、チタニウム、ジルコニウム、ハフニウム、クロム、マンガニン、ニッケル、パラジウム、白金等が好ましく、中でもジルコニウム、ハフニウム、チタン、ニッケル、パラジウムが好ましい。

【0026】このような遷移金属化合物(A)としては、種々のものが挙げられるが、特にIVB族、VIIIB族の遷移金属を含む化合物、中でも周期律表のIVB族から選ばれる遷移金属、すなわちチタニウム(I)、ジルコニウム(Zr)又はハフニウム(Hf)を含有する化合物を好適に使用することができ、特に下記一般式(I)、(II)又は(III)で示されるシクロペンタジエニル化合物又はこれらの誘導体あるいは下記一般式(IV)で示される化合物又はこれらの誘導体が好適である。

20



… (I)
… (II)
… (III)
… (IV)

【0027】【(I)～(IV)式中、M¹はT₁、Z₁又はH₁原子を示し、Cpはシクロペンタジエニル基、置換シクロペンタジエニル基、インデン基、置換インデン基、テトラヒドロインデン基、置換テトラヒドロインデン基、フルオレニル基又は置換フルオレニル基等の環状不飽和炭化水素基又は置換不飽和炭化水素基を示す。R¹、R²、R³及びR⁴はそれそれぞれα結合性の配位子、キレート性の配位子、ルイス塩基等の配位子を示し、α結合性の配位子としては、具体的に水素原子、酸素原子、ハロゲン原子、炭素数1～20のアルキル基、炭素数1～20のアルコキシ基、炭素数6～20のアリール基、アルキルアリール基若しくはアリールアルキル基、炭素数1～20のアシルオキシ基、アリル基、置換アリル基、けい素原子を含む置換基等を例示でき、またキレート性の配位子としてはアセチルアセトナート基、置換アセチルアセトナート基等を例示できる。A₁は共有結合による架橋を示す。a、b、c及びdはそれぞれ0～4の整数、eは0～6の整数を示す。R¹、R²、R³及びR⁴はその2以上が互いに結合して環を形成しててもよい。上記Cpが置換基を有する場合には、当該置換基は炭素数1～20のアルキル基が好ましい。(I)式及び(III)式において、2つのCpは同一のものであってもよく、互いに異なるものであってもよい。】

30 40 50 60 70 80 90

(6)

特圖平5-277154

10

類、テトラヒドロチオフェン等のチオエーテル類、エチルベンゾエート等のエステル類、アセトニトリル、ベンゾニトリル等のニトリル類、トリメチルアミン、トリエチルアミン、トリブチルアミン、N-ジメチルアミリン、ピリジン、2, 2'-ビピリジン、フェナントリリン等のアミン類、トリエチルホスフィン、トリフェニルホスフィン等のホスフィン類、錆状不飽和炭化水素としてエチレン、ブタジエン、1-ペنتエン、イソブレン、ベンタジエン、1-ヘキセン及びこれらの誘導体、環状不飽和炭化水素としてベンゼン、トルエン、キシレン、シクロヘプタトリエン、シクロオクタジエン、シクロオクタトリエン、シクロオクタテトラエン及びこれらの誘導体等が挙げられる。また、上記(III)式におけるAの共有結合による架橋としては、例えばメチレン架橋、ジメチルメチレン架橋、エチレン架橋、1, 1'-シクロヘキサン架橋、ジメチルシリレン架橋、ジメチルゲルミレン架橋、ジメチルスタニレン架橋等が挙げられる。

【0029】このような化合物として、例えば下記のもの及びこれら化合物のジルコニウムをチタニウム又はハフニウムで置換した化合物が挙げられる。

(I) 式の化合物

アダム・トリクルジ

ビス(シクロベンタジエニル)ジメチルジルコニウム、
ビス(シクロベンタジエニル)ジフェニルジルコニウム、
ビス(シクロベンタジエニル)ジエチルジルコニウム、
ビス(シクロベンタジエニル)ジベンジルジルコニウム

ウム、ビス（シクロペンタジエニル）ジメトキシジルコニウム、ビス（シクロペンタジエニル）ジクロロジルコニウム、ビス（シクロペンタジエニル）ジヒドリドジルコニウム、ビス（シクロペンタジエニル）モノクロロノヒドリドジルコニウム、ビス（メチルシクロペンタジエニル）ジメチルジルコニウム、ビス（メチルシクロペンタジエニル）ジクロロジルコニウム、ビス（メチルシクロペンタジエニル）ジベンジルジルコニウム、ビス（ベンタメチルシクロペンタジエニル）ジメチルジルコニウム、ビス（ベンタメチルシクロペンタジエニル）ジクロロジルコニウム、ビス（ベンタメチルシクロペンタジエニル）ジベンジルジルコニウム、ビス（ベンタメチルシクロペンタジエニル）ヒドリメチルジルコニウム、ビス（ベンタメチルシクロペンタジエニル）ヒドリメチルジルコニウム、（シクロペンタジエニル）（ベンタメチルシクロペンタジエニル）ジクロロジルコニウム、（シクロペンタジエニル）ジクロロジルコニウム、

【0031】(III)式の化合物

〔0032〕上記一般式(I), (II), (III)で示されるシクロペンタジエニル化合物以外の化合物の例としては、前記(IV)式の化合物が挙げられる。例えば下記化合物あるいはこれらの中のジルコニウムをハフニウム、チタニウムに置き換えた化合物等のアルキル基、アルコキシ基、

(7)

特開平5-277154

11

12

ウム化合物、ハフニウム化合物、チタニウム化合物が挙げられる。テトラメチルジルコニウム、テトラベンジルジルコニウム、テトラメトキシジルコニウム、テトラエトキシジルコニウム、テトラブトキシジルコニウム、テトラクロロジルコニウム、テラブロモジルコニウム、ブトキシトリクロロジルコニウム、ジブトキシジクロロジルコニウム、ビス(2,5-ジ-*t*-ブチルフェノキシ)ジメチルジルコニウム、ビス(2,5-ジ-*t*-ブチルフェノキシ)ジクロロジルコニウム、ジルコニウムビス(アセチルアセトナート)。

【0033】また、VB～VIII族の遷移金属を含む遷移金属化合物としては、特に制限はなく、クロム化合物の具体例として、例えば、テトラメチルクロム、テトラ(1-ブチトキシ)クロム、ビス(シクロペンタジエニル)クロム、ヒドリドトリカルボニル(シクロペンタジエニル)クロム、ヘキサカルボニル(シクロペンタジエニル)クロム、ビス(ベンゼン)クロム、トリカルボニルトリス(ホスホン酸トリフェニル)クロム、トリス(アリル)クロム、トリフェニルトリス(テトラヒドロフラン)クロム、クロムトリス(アセチルアセトナート)等が挙げられる。

【0034】マンガン化合物の具体例としては、例えば、トリカルボニル(シクロペンタジエニル)マンガン、ベンタカルボニルメチルマンガン、ビス(シクロペンタジエニル)マンガン、マンガンビス(アセチルアセトナート)等が挙げられる。

【0035】ニッケル化合物の具体例としては、例えば、ジカルボニルビス(トリフェニルホスフィン)ニッケル、ジブロモビス(トリフェニルホスフィン)ニッケル、二室素ビス(ビス(トリシクロヘキシルホスフィン)ニッケル)クロロヒドリドビス(トリシクロヘキシルホスフィン)ニッケル)、ニッケル、クロロ(フェニル)ビス(トリフェニルホスフィン)ニッケル、ジメチルビス(トリメチルホスフィン)ニッケル、ジエチル(2,2'-ビビリジル)ニッケル、ビス(アリル)ニッケル⁴⁰ $(L^1-L^2)^{1+}, (M^1 Z^1 \cdots Z^k)^{1+ \cdots 1+}, (L^2)^{1+}, (M^1 Z^1 \cdots Z^k)^{1+ \cdots 1+})$ 。

(但し、 L^1 は M^1 、 $R^1 R^0 M^1$ 、 R^{1+} 、 C 又は $R^{1+} M^1$ である)

【0038】【(V)】、【(VI)】式中、 L^1 はルイス塩基、 M^1 及び M^1 はそれぞれ周期律表のYB族、VIB族、VIIIB族、VIII族、IB族、IIB族、IIIA族、IVA族及びVA族から選ばれる元素、好ましくは、IIIA族、IVA族及びVA族から選ばれる元素、 M^1 及び M^1 はそれぞれ周期律表のIIIB族、IVB族、VIB族、VIIIB族、VIIIB族、IA族、IB族、IIA族、IIB族及びVIIIA族から選ばれる元素、 $Z^1 \sim Z^k$ はそれぞれ水素原子、ジアルキルアミノ基、炭素数1～20のアルコキシ基、炭素数6～20のアリールオキシ基、炭素数1～20のアルキル基、炭素数6～20のアリール基、アルキルアリール基又はアリールアルキル基を示す。 R^1 及び R^0 はそれぞれシクロペンタジエニル基、置換シクロペンタジエニル基、インデニル基又はフルオレン基。 R^{1+} は炭素数1～20のアルキル基、アリール基、アルキルアリール基又はアリールアルキル基を示す。 R^{1+} はテトラフェニルボルフィリン、フタロシアニン等の大環状配位子を示す。 m は M^1 、 M^1 の原子番号で1～7の整数、 n は2～8の整数、 k は

*ル、ビス(シクロペンタジエニル)ニッケル、ビス(メチルシクロペンタジエニル)ニッケル、ビス(ベンタメチルシクロペンタジエニル)ニッケル、アリル(シクロペンタジエニル)ニッケル、(シクロペンタジエニル)(シクロオクタジエン)ニッケルテトラフルオロ硝酸塩、ビス(シクロオクタジエン)ニッケル、ニッケルビスマセチルアセトナート、アリルニッケルクロライド、テトラキス(トリフェニルホスフィン)ニッケル、塩化ニッケル、

$(C_6H_5)_2N[OC(C_6H_5)CH_2P(C_6H_5)_2]\{P(C_6H_5)_3\}$ 、 $(C_6H_5)_2N[OC(C_6H_5)C(S_2N_3)P(C_6H_5)_2]\{P(C_6H_5)_3\}$ 等が挙げられる。

【0036】バラジウム化合物の具体例としては、例えば、ジクロロビス(ベンゾ-*t*-トリル)バラジウム、カルボニルトリス(トリエニルホスフィン)バラジウム、ジクロロビス(トリエチルホスフィン)バラジウム、ビス(イソシアナ化-*t*-ブチル)バラジウム、バラジウムビス(アセチルアセトナート)、ジクロロ(1,5-シクロオクタジエン)バラジウム、ジクロロ(1,5-シクロオクタジエン)バラジウム、アリル(シクロペンタジエニル)バラジウム、ビス(アリル)バラジウム、アリル(1,5-シクロオクタジエン)バラジウムテトラフルオロ硝酸塩、(アセチルアセトナート)【(1,5-シクロオクタジエン)バラジウムウムテトラフルオロ硝酸塩、テラキス(アセチルトリトリル)バラジウムニテトラフルオロ硝酸塩等が挙げられる。

【0037】次に、化合物(B)としては、遷移金属化合物(A)と反応してイオン性の錯体を形成する化合物であればいずれのものでも使用できるが、カチオンと複数の基が元素に結合したアニオンとからなる化合物、特にカチオンと複数の基が元素に結合したアニオンとからなる配位錯化合物を好適に使用することができる。このようなカチオンと複数の基が元素に結合したアニオンとからなる化合物としては、下記式(V)あるいは(VI)で示される化合物が好適に使用することができる。

… (V)

… (VI)

基、アリールアルキル基、炭素数1～20のハロゲン置換炭化水素基、炭素数1～20のアシルオキシ基、有機メタロイド基又はハロゲン原子を示し、 $Z^1 \sim Z^k$ はその2以上が互いに結合して環を形成していくてもよい。 R^1 は水素原子、炭素数1～20のアルキル基、炭素数6～20のアリール基、アルキルアリール基又はアリールアルキル基を示し、 R^1 及び R^0 はそれぞれシクロペンタジエニル基、置換シクロペンタジエニル基、インデニル基又はフルオレン基。 R^{1+} は炭素数1～20のアルキル基、アリール基、アルキルアリール基又はアリールアルキル基を示す。 R^{1+} はテトラフェニルボルフィリン、フタロシアニン等の大環状配位子を示す。 m は M^1 、 M^1 の原子番号で1～7の整数、 n は2～8の整数、 k は

[L¹ - R'] , [L²] のイオン価数で1~7の整数、
 pは1以上の整数、q = (p × k) / (n - m) である。]

【0039】上記ルイス塩基の具体例としては、アンモニア、メチルアミン、アニリン、ジメチルアミン、ジエチルアミン、N-メチルアニリン、ジフェニルアミン、トリメチルアミン、トリエチルアミン、トリ- μ -ブチルアミン、N、N-ジメチルアニリン、メチルジフェニルアミン、ビリジン、p-ブロモ-N、N-ジメチルアニリン、p-ニトロ-N、N-ジメチルアニリン等のアミン類、トリエチル fosfifin、トリフェニル fosfifin、ジフェニル fosfifin 等の fosfifin 類、ジメチルエーテル、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類、ジエチルチオエーテル、テトラヒドロチオエーテル等のチオエーテル類、エチルベンゼンソート等のエスチル類等が挙げられる。 M^2 及び M^4 の具体例としては B, Al, Si, P, As, Sb 等、好ましくは B 又は P 、 M^2 の具体例としては Li, Na, Ag, Cu, Br, I, Li 等、 M^4 の具体例としては Mn, Fe, Co, Ni, Zn 等が挙げられる。

〔0040〕 $Z^1 \sim Z^6$ の具体例としては、例えば、ジアルキルアミノ基としてジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基；炭素数1～20のアルコキシ基としてメトキシ基、エトキシ基、 n -ブロキシ基；炭素数6～20のアリールオキシ基としてフェノキシ基、2, 6-ジメチルフェニノキシ基、ナフチルオキシ基；炭素数1～20のアルキル基としてメチル基、エチル基、 n -ブロピル基、 i so-ブロピル基、 n -ブチル基、 n -オクチル基、2-エチルヘキシリル基；炭素数6～20のアリール基、アルキルアリール基若しくはアリールアルキル基としてフェニル基、 d -トリル基、ベンジル基、4-ターチャリーブチルフェニル基、2, 6-ジメチルフェニル基、3, 5-ジメチルフェニル基、2, 4-ジメチルフェニル基、2, 3-ジメチルフェニル基；炭素数1～20のハロゲン置換炭化水素基として p -フルオロフェニル基、3, 5-ジフルオロフェニル基、ベンタクロロフェニル基、3, 4, 5-トリフルオロフェニル基、ベンタフルオロフェニル基、3, 5-ジ-（トリフルオロメチル）フェニル基；ハロゲン原子としてF, Cl, Br, I；有機メタロイド基として五メチルアンチモン基、トリメチルシリル基、トリメチルケルムル基等、ジフェニルアルシン基、ジシクロヘキシルアンチモン基、ジフェニル硫素基が挙げられる。 R^7 、 R^{11} の具体例としては、先に挙げたものと同様なものが挙げられる。 R^8 及び R^{12} の置換シクロベンタジエニル基の具体例としては、メタルシクロベンタジエニル基、ブチルシクロベンタジエニル基、ベンタメチルシクロベンタジエニル基等のアルキル基で置換されたものが挙げられる。ここで、アルキル基は通常炭素数が1～6であり、置換されたアルキル基の数は1～5の範数で挙ぶことができる。(V)

1

2

64

1

(8)

特開平5-277154

14

I) 式の化合物の中では、 M^2 、 M^4 が硼素であるものが
好ましい。

【0041】 (V), (VI) 式の化合物の中で、具体的には、下記のものを特に好適に使用できる。

(V) その化合物

テトラフェニル硼酸トリエチルアンモニウム、テトラフェニル硼酸トリ（n-ブチル）アンモニウム、テトラフェニル硼酸トリメチルアンモニウム、テトラフェニル硼酸トリエチルアンモニウム、テトラフェニル硼酸メチルトリメチルフェニルアンモニウム、テトラフェニル硼酸メチルトリエチルフェニルアンモニウム、テトラフェニル硼酸メチルアリニウム、テトラフェニル硼酸メチルピリジニウム、テトラフェニル硼酸ベンジルピリジニウム、テトラフェニル硼酸メチル（2-シアノピリジニウム）、テトラフェニル硼酸トリメチルスルホニウム、テトラフェニル硼酸ベンジルジメチルスルホニウム、

ナル（アーボモニアリニウム）、
〔0043〕テトラキス（ベンタフルオロフェニル）硫酸
ビリジニウム、テトラキス（ベンタフルオロフェニル）硝酸
（P-シアノビリジニウム）、テトラキス（ベンタフルオロフェニル）硝酸
（N-メチルビリジニウム）、テトラキス（ベンタフルオロフェニル）硫酸
（N-ベンジルビリジニウム）、テトラキス（ベンタフルオロフェニル）硝酸
（O-シアノ-N-メチルビリジニウム）、テトラキス（ベンタフルオロフェニル）硝酸
（O-シアノ-N-メチルビリジニウム）、テトラキス（ベンタフルオロフェニル）硫酸
（O-シアノ-N-メチルビリジニウム）。

(9)

15

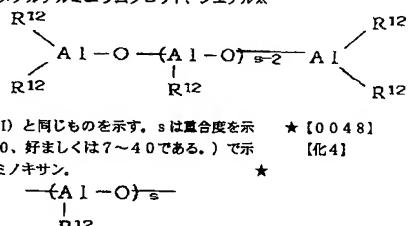
ーシアノーN-メチルビリジニウム)、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)硝酸(p-シアノーN-ベンジルビリジニウム)、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸トリメチルスルホニウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸ベンジルジメチルスルホニウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸テトラフェニルホスホニウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸トリフェニルホスホニウム、テトラキス(3, 5-ジトリフルオロメチルフェニル)硝酸ジメチルアニリニウム、ヘキサフルオロ酢酸トリエチルアンモニウム、

【0044】(VI)式の化合物

テトラフェニル硝酸フェロセニウム、テトラフェニル硝酸、テトラフェニル硝酸トリリル、テトラフェニル硝酸(テトラフェニルボルフィリンマンガン)、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸フェロセニウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸(1, 1'-ジメチルフェロセニウム)、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸デカメチルフェロセニウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸セチルフェロセニウム^{*20}

R¹², A 1 Q_s...

(R¹²は炭素数1~20、好ましくは1~12のアルキル基、アルケニル基、アリール基、アリールアルキル基等の炭化水素基、Qは水素原子、炭素数1~20のアルコキシ基又はハロゲン原子を示す。rは1≤r≤3の範囲のものである。)式(VII)の化合物として、具体的には、トリメチルアルミニウム、テリエチルアルミニウム、トリイソプロピルアルミニウム、トリイソブチルアルミニウム、ジメチルアルミニウムクロリド、ジエチル※



(R¹²は式(VII)と同じものを示す。sは重合度を示し、通常3~50、好ましくは7~40である。)で示される鎖状アルミニキサン。

特開平5-2777154

16

*ウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸ホルミルフェロセニウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸シアノフェロセニウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸鉛、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸トリチル、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸リチウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸ナトリウム、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸(テラフェニルボルフィリンマンガン)、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸(テラフェニルボルフィリン鉄クロライド)、テトラキス(ベンタフルオロフェニル)硝酸(テラフェニルボルフィリン亜鉛)、テトラフルオロ硝酸銀、ヘキサフルオロ酢酸銀、ヘキサフルオロ酢酸銀、ヘキサフルオロアンチモン酸銀。

【0045】また、(V), (VI)式以外の化合物、例えばトリ(ベンタフルオロフェニル)硝酸、トリ(3, 5-ジトリフルオロメチル)フェニル)硝酸、トリフルオロフェニル硝酸等も使用可能である。

【0046】(C)成分である有機アルミニウム化合物としては、下記一般式(VII), (VIII)又は(IX)で示されるものが挙げられる。

... (VII)

※アルミニウムクロリド、メチルアルミニウムジクロリド、エチルアルミニウムジクロリド、ジメチルアルミニウムフルオリド、ジイソブチルアルミニウムハイドライド、ジエチルアルミニウムハイドライド、エチルアルミニウムセスキクロリド等が挙げられる。

【0047】

【化3】



... (IX)

★【0048】

【化4】

(R¹²は式(VII)と同じものを示す。また、sは重合度を示し、好ましい繰り返し単位数は3~50、好ましくは7~40である。)で示される繰り返し単位を有する環状アルキルアルミニキサン。(VII)~(IX)式の化合物の中で、好ましいのは炭素数3以上のアルキル基、なかでも分岐アルキル基を少なくとも1個以上有するアルキル基含有アルミニウム化合物又はアルミニキサンである。特に好ましいのは、トリイソブチルアルミニウム又は重合度7以上のアルミニキサンである。このトリイソブチルアルミニウム又は重合度7以上のアルミニ

キサンあるいはこれらの混合物を用いた場合には、高い活性を得ることができる。また、(VII)~(IX)式で示されるアルミニキサンを水等の活性水素を持つ化合物で変性した通常の溶剤に不溶の変性アルミニキサンも好適に使用される。

【0049】前記アルミニキサンの製造法としては、アルキルアルミニウムと水等の結合剤とを接触させる方法が挙げられるが、その手段に特に限はない、公知の方法に準じて反応させればよい。例えば、①有機アルミニウム化合物を有機溶剤に溶解しておき、これを水と接触

(10)

特開平5-277154

17

18

させる方法、②重合時に当初有機アルミニウム化合物を加えておき、後に水を添加する方法、③金属性等に含有されている結晶水、無機物や有機物への或者水有機アルミニウム化合物と反応させる方法、④テトラアルキルジアルミニキサンにトリアルキルアルミニウムを反応させ、さらに水を反応させる方法等がある。

【0050】本発明オレフィン系共重合体の製造に用いる触媒は、上記(A)及び(B)成分あるいは(A)、(B)及び(C)成分を主成分とするものである。この場合、(A)成分と(B)成分との使用条件は限定されないが、(A)成分：(B)成分の比(モル比)を1：0.01～1：100、特に1：0.5～1：10、中でも1：1～1：5とすることが好ましい。また、使用温度は-100～250°Cの範囲とすることが好ましく、圧力、時間は任意に設定することができる。

【0051】また、(C)成分の使用量は、(A)成分1モルに対し通常0～2,000モル、好ましくは5～1,000モル、特に好ましくは10～500モルである。(C)成分を用いると重合活性の向上を図ることができるが、あまり多くて有機アルミニウム化合物が重合体中に多量に残存し好ましくない。

【0052】触媒成分の使用量には制限はなく、例えば(A)成分、(B)成分を予め接触させ、あるいはさらに接触生成物を分離、洗浄して使用してもよい。また、(C)成分は、予め(A)成分、(B)成分あるいは(A)成分と(B)成分との接触生成物と接触させて用いてよい。接触は、あらかじめ接触させておく、重合系内で接触させてよい。さらに、触媒成分は、モノマー、重合溶媒に予め加えたり、重合系内に加えることができる。なお、触媒成分は、必要により無機あるいは有機の担体に担持して用いることができる。

【0053】反応原料に対する触媒の使用割合は、原料モノマー/上記(A)成分(モル比)あるいは原料モノマー/上記(B)成分(モル比)が1～10³、特に100～10³となることが好ましい。

【0054】重合方法としては、塊状重合、溶液重合、懸濁重合、気相重合等のいずれの方法を用いてよい。また、バッチ法でも連続法でもよい。重合溶媒を用いる場合、例えば、ベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン等の芳香族炭化水素、シクロヘキサン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン等の脂環式炭化水素、ベンタン、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素、クロロホルム、ジクロロメタン等のハログン化炭化水素等を用いることができる。これらの溶媒は1種を単独で用いてもよく、2種以上のものを組合せてもよい。また、 α -オレフィン等のモノマーを溶媒として用いてよい。

【0055】重合条件に於し、重合温度は-100～250°C、特に-50～200°Cとすることが好ましい。

重合時間は通常1分～10時間、反応圧力は常圧～100Kg/cm²、好ましくは常圧～50Kg/cm²である。共重合体の分子量の調節方法としては、各触媒成分の使用量や重合温度の選択、さらには水素存在下での重合反応によることがある。

【0056】本発明の輸液バッグは、少なくとも最内層を耐薬品性、熱安定性等に優れた前記環状オレフィン系共重合体層で形成したフィルムからなる。この場合、上記環状オレフィン系共重合体層は、① α -オレフィンと環状オレフィンとからなる α -オレフィン、環状オレフィン共重合体あるいはこれと環状ジエンとの混合物、②環状ジエン等のジエン類を共重合した α -オレフィン、環状オレフィン、ジエン共重合体、③上記①と②の熱架橋、放射線架橋等による架橋物などで形成することができる。④の架橋物を用いた場合には、環状オレフィン系共重合体層の耐熱性が向上する。⑤の架橋物の架橋に用いる架橋剤としては、通常用いられる有機過酸化物、ジアゾ化合物等が挙げられる。具体的には、ベンゾイルパーオキシド、ジキミルパーオキシド、ジ-tert-ブチルパーオキシド、tert-ブチルクミルパーオキシド、tert-ブチルハイドロパーオキシド、クメンハイドロパーオキシド、アソビスイソブチロニトリルなどである。架橋剤の使用量は、共重合体に対して0.01重量%以上、好ましくは0.03～1重量%である。

【0057】また、本発明輸液バッグを形成するフィルムの構成に制限はなく、前記環状オレフィン系共重合体からなる单層フィルムを用いてもよく、前記環状オレフィン系共重合体からなる最内層を有する多層フィルムを用いてよい。後者の場合、最内層以外の層を前記環状オレフィン系共重合体よりも耐熱性の高い樹脂、例えばプロピレン、エチレン共重合体で形成することが好ましく、これにより耐熱性に優れた輸液バッグを得ることができる。

【0058】本発明の輸液バッグは、通常行なわれている製袋方法により製造することができ、また使用目的等に応じた任意の形状、大きさに形成することができる。製袋方法としては、例えば、環状オレフィン系共重合体層を有する单層又は多層フィルムを形成してこのフィルムから製袋する方法、プローフ成形で製袋する方法などを採用することができる。フィルムから製袋を行なう場合、フィルムを重ね合わせ、周囲を所定形状にヒートシールして製袋した後、ポリエチレンやポリプロピレンの射出成形等で得られた口栓部材をヒートシールにより取り付ければよい。

【0059】【実施例】次に、実施例及び比較例により本発明を具体的に示すが、本発明は下記実施例に限定されるものではない。まず、医療用輸液バッグの製造に先立ち、下記参考例の環状オレフィン系共重合体を製造した。

50 【0060】参考例1 (エチレンと2-ノルボルネンと

(11)

特開平5-277154

19

20

の共重合)

窒素雰囲気下、室温において、30リットルのオートクレーブにトルエン15リットル、トリイソブチルアルミニウム(TIBA)2.3ミリモル、四塩化ジルコニウム1.0マイクロモル、テトラ(ペンタフルオロフェニル)硼酸アニリニウム1.50マイクロモルをこの順番に入れ、続いて2-ノルボルネンを7.0重量%含有するトルエン溶液2.3リットル(2-ノルボルネンとして1.5モル)を加えた。9.0℃に昇温した後、エチレン分圧が7Kg/cm²になるように連続的にエチレンを導入しつつ、110分間反応を行なった。反応終了後、ポリマー溶液を1.5リットルのメタノール中に投入してポリマーを析出させた。このポリマーを濾取して乾燥し、環状オレフィン系共重合体(a1)を得た。環状オレフィン系共重合体(a1)の収量は3.89Kgであった。重合活性は3888Kg/gZrであった。

[0061] 得られた環状オレフィン系共重合体(a1)の物性は下記の通りであった。¹³C-NMRの3.0ppm付近に現れるエチレンに基づくピークとノルボルネンの5及び6位のメチレンに基づくピークとの和と3.2.5ppm付近に現れるノルボルネンの7位のメチレンに基づくピークとの比から求めたノルボルネン含量は9.2モル%であった。135℃のデカルシン中で測定した極限粘度[η]は0.99dL/g、X線回折法により求めた結晶化度は1.0%であった。測定装置として東洋ボールディング社製パイプロン11-EA型を用い、巾4mm、長さ40mm、厚さ0.1mmの測定片を昇温速度3℃/分、周波数3.5Hzで測定し、この時の损失弹性率(E")のピークからガラス転移温度(Tg)求めたところ、Tgは3℃であった。測定装置としてウォーターズ社製ALC/GPC150Cを用い、1, 2, 4-トリクロルベンゼン溶媒、135℃で、ポリエチレン換算で重星平均分子量Mw、数平均分子量Mn、分子量分布(Mw/Mn)を求めたところ、Mwは54, 200, Mnは28, 400, Mw/Mn=1.91であった。バーキンエルマー社製7シリーズのDSCによって10℃/分の昇温速度で、-50℃～150℃の範囲で融点(Tm)を測定したところ、Tm

は7.2℃(プロードなピーク)であった。

[0062] 参考例2(エチレンと2-ノルボルネンとの共重合)

窒素雰囲気下、室温において、30リットルのオートクレーブにトルエン15リットル、トリイソブチルアルミニウム(TIBA)2.3ミリモル、四塩化ジルコニウム3.8マイクロモル、テトラ(ペンタフルオロフェニル)硼酸アニリニウム6.0マイクロモルをこの順番に入れ、続いて2-ノルボルネンを7.0重量%含有するトルエン溶液2.4リットル(2-ノルボルネンとして1.6モル)を加えた。8.0℃に昇温した後、エチレン分圧が8Kg/cm²になるように連続的にエチレンを導入しつつ、110分間反応を行なった。反応終了後、ポリマー溶液を1.5リットルのメタノール中に投入してポリマーを析出させた。このポリマーを濾取して乾燥し、環状オレフィン系共重合体(a2)を得た。環状オレフィン系共重合体(a2)の収量は2.93Kgであった。重合活性は845Kg/gZrであった。

[0063] 上記と同様にして求めた環状オレフィン系共重合体(a2)の物性は下記の通りであった。ノルボルネン含量は7.7モル%、極限粘度[η]は1.20dL/g、結晶化度は1.0%、Tgは0℃、Mwは69, 600, Mnは35, 900, Mw/Mnは1.94、Tmは7.2℃(プロードなピーク)であった。

[0064] 耐熱性評価

参考例で得られた環状オレフィン系共重合体a1及びa2、高密度ポリエチレン及び直鎖状低密度ポリエチレンを用い、3.0mmφの押出機で樹脂温度160℃にて同一樹脂をそれぞれ1～5回繰り返してペレタライズし、

各ペレタライズ時に得られたペレットのメルトイインデックス(MI)を測定した。ペレタライズ前のMI及び1回目以降のペレタライズ後におけるMIの保持率[(ペレタライズ後のMI/ペレタライズ前のMI)×100(%)]を表1に示す。MIは、190℃の条件でJ1S-7210に従って測定した。

[0065]

[表1]

(12)

特開平5-277154

21

22

	樹脂	ペレグライス TM 前の MI (g/10分)	ペレグライス TM 後のMI保持率 (%)		
			1回目	3回目	5回目
実 施 例	1 a 1	9.75	89.9	84.3	81.2
	2 a 2	5.12	90.3	88.2	86.8
比 較 例	1 HDPE	2.07	90.3	58.4	49.3
	2 L-LDPE	4.90	93.5	70.0	52.4

【0066】次に、上記参考例で得られた環状オレフィン系共重合体を用いた実施例を示す。

実施例

参考例で得られた環状オレフィン系共重合体（a 1及びa 2）からなる厚み140μのフィルムを形成した。次に、このフィルムを重ね合せ、四方をヒートシールして150mm×200mmの袋を製造した。最後に、この袋にポリプロピレン製の口栓部材をヒートシールにより

取り付け、本発明の医療用輸液バッグを得た。

【発明の効果】以上説明したように、本発明の医療用輸液バッグは、安定剤を添加しなくても熱安定性が高く、かつヒートシール性、溶融流動性、耐液性に優れた樹脂を用いているため、添加剤の溶出といった問題が生じることがなく、また、弹性（回復）性を有しているため、破袋のおそれもなく、医療用部材として有用なものである。